

Studi Penyusunan Database Infrastruktur Transportasi Perhubungan Darat Kabupaten Kayong Utara

Heri Azwansyah¹⁾, Ferry Juniardi²⁾

^{1,2)} Kelompok Studi Rekayasa Transportasi

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

e-mail : heriazwansyah@gmail.com, ferryjuniardi@gmail.com,

Abstract— *Initial steps to develop transport infrastructure is to conduct an inventory of transportation. This study is an effort to map the existing conditions of transportation in North Kayong districts, especially in the field of land transportation.*

This study requires data transportation land transportation infrastructure are derived from relevant agencies and field surveys.

This study resulted in a database of transport infrastructure in the field of land transportation Kayong northern district can be implemented with web GIS applications. this can provide mapping information of transportation infrastructure land transportation fields scattered throughout the northern district Kayong

Keywords— *Database, Transport Infrastructure*

1. Pendahuluan

Transportasi bisa dikatakan sebagai salah satu kebutuhan pokok manusia. Hal ini dikarenakan manusia bukan makhluk stasioner, mereka perlu melakukan perpindahan dari satu tempat ke tempat lain untuk memenuhi kebutuhan mereka.

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi yang menyangkut pergerakan orang dan barang pada hakekatnya sudah dikenal secara alamiah semenjak manusia ada di bumi, meskipun pergerakan atau perpindahan itu dilakukan dengan sederhana. Sepanjang sejarah transportasi baik volume maupun teknologinya berkembang dengan pesat. Sebagai akibat dari kebutuhan akan transportasi, maka timbulah tuntutan untuk menyediakan sarana dan prasarana agar pergerakan tersebut dapat berlangsung dengan aman, nyaman dan lancar serta ekonomis dari segi waktu dan biaya. Perjalanan kaki adalah perpindahan orang tanpa alat angkut (alat angkutnya adalah kaki)

Dalam penyediaan prasarana/ infrastruktur transportasi yakni bangunan-bangunan yang diperlukan tentunya disesuaikan dengan jenis sarana atau alat angkut yang digunakan. Penyediaan tersebut dipengaruhi beberapa faktor antara lain, kondisi alam, kehidupan manusia serta teknologi bahan dan bangunan.

Kegiatan ekonomi dan transportasi memiliki keterkaitan yang sangat erat, dimana keduanya dapat saling mempengaruhi. Pertumbuhan ekonomi memiliki keterkaitan dengan transportasi, karena akibat pertumbuhan ekonomi maka mobilitas seseorang

meningkat dan kebutuhan pergerakannya pun menjadi meningkat melebihi kapasitas infrastruktur transportasi yang tersedia. Hal ini dapat disimpulkan bahwa transportasi dan perekonomian memiliki keterkaitan yang erat. Di satu sisi transportasi dapat mendorong peningkatan kegiatan ekonomi suatu daerah, karena dengan adanya infrastruktur transportasi maka suatu daerah dapat meningkatkan kegiatan ekonominya. Namun di sisi lain, akibat tingginya kegiatan ekonomi dimana pertumbuhan ekonomi meningkat maka akan timbul masalah transportasi, karena terjadinya kemacetan lalu lintas, sehingga perlunya penambahan jalur transportasi untuk mengimbangi tingginya kegiatan ekonomi tersebut.

Pentingnya peran sektor transportasi bagi kegiatan ekonomi mengharuskan adanya sebuah sistem transportasi yang handal, efisien, dan efektif. Transportasi yang efektif memiliki arti bahwa sistem transportasi yang memenuhi kapasitas yang angkut, terpadu atau terintegrasi dengan antar moda transportasi, tertib, teratur, lancar, cepat dan tepat, selamat, aman, nyaman dan biaya terjangkau secara ekonomi. Sedangkan efisien dalam arti beban publik sebagai pengguna jasa transportasi menjadi rendah dan memiliki utilitas yang tinggi.

Permasalahan transportasi tidak hanya terbatas pada terbatasnya infrastruktur transportasi yang ada, namun sudah merambah kepada aspek-aspek lainnya, seperti pendapatan rendah, urbanisasi yang cepat, terbatasnya sumber daya, khususnya dana, kualitas dan kuantitas data yang berkaitan dengan transportasi, kualitas sumber daya manusia, disiplin yang rendah, dan lemahnya perencanaan dan pengendalian, sehingga aspek-aspek tersebut memperparah masalah transportasi.

Infrastruktur transportasi mempunyai dua peran utama, yaitu: (1) sebagai alat bantu untuk mengarahkan pembangunan di daerah perkotaan; dan (2) sebagai prasarana bagi pergerakan manusia dan/atau barang yang timbul akibat adanya kegiatan di daerah perkotaan tersebut. Dengan melihat dua peran yang di sampaikan di atas, peran pertama sering digunakan oleh perencana pengembang wilayah untuk dapat mengembangkan wilayahnya sesuai dengan rencana.

Selain memahami peran dari transportasi di atas, aspek yang menjadi penting dari sektor transportasi adalah aksesibilitas, karena perlunya transportasi guna mendukung kedua peran yang disampaikan di atas sehingga akan memudahkan aksesibilitas orang dan barang. Dalam pendekatan transportasi, aksesibilitas

merupakan sebuah konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna wilayah secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya. Sehingga, aksesibilitas merupakan suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi berinteraksi satu sama lain dan “mudah” atau “susah”-nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi.

Kayong Utara yang merupakan salah satu kabupaten di Kalimantan Barat yang saat ini masih terbatas sarana dan prasarana transportasi, khususnya transportasi darat. Untuk mencapai sistem jaringan transportasi yang handal, perlu adanya inventarisasi infrastruktur transportasi yang tersedia saat ini. Studi *database* infrastruktur transportasi, menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Kayong Utara untuk dapat memetakan kondisi eksisting transportasi di Kabupaten Kayong Utara, khususnya di bidang perhubungan darat.

Berdasarkan penjelasan di atas, muncul permasalahan yaitu bagaimana melakukan penyusunan *database* infrastruktur transportasi bidang perhubungan darat di Kabupaten Kayong Utara. *Database* tersebut diimplementasikan dalam bentuk sistem informasi yang mampu menyimpan berbagai data dan informasi, menampilkan informasi tersebut secara cepat dan akurat serta dilengkapi dengan informasi secara geografis (memuat data spasial), sehingga mampu menjadi alat bantu pendukung keputusan dan atau pengambil kebijakan oleh Pemerintah Daerah Kayong Utara.

Studi *Database* Infrastruktur Transportasi Bidang Perhubungan Darat, dimaksudkan untuk menghimpun, mengolah serta menyediakan informasi yang akurat, cepat dan mudah diakses oleh masyarakat, mengenai data dan informasi infrastruktur transportasi yang tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Kayong Utara. Data dan informasi akan disajikan serta dikemas dalam perangkat lunak/aplikasi elektronik berbasis Sistem Informasi Geografis dengan teknologi WebGIS.

Tujuan dari kegiatan ini adalah membangun *Database* Infrastruktur Transportasi Bidang Perhubungan Darat di Kabupaten Kayong Utara. Dengan Perangkat Lunak GIS ini diharapkan mampu memberikan informasi pemetaan infrastruktur transportasi bidang perhubungan darat yang tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Kayong Utara.

1. TEORI DASAR

Sistem Transportasi

Sistem transportasi adalah suatu bentuk keterkaitan dan keterikatan antara penumpang, barang, sarana dan prasarana yang berinteraksi dalam rangka perpindahan orang atau barang yang tercakup dalam tatanan baik secara alami maupun buatan.

Sistem transportasi diselenggarakan dengan maksud untuk mengkoordinasikan proses pergerakan penumpang dan barang dengan cara mengatur komponen-komponennya yaitu prasarana sebagai media dan sarana sebagai alat yang digunakan dalam proses transportasi.

Sistem transportasi diselenggarakan dengan tujuan agar proses transportasi penumpang dan barang dapat dicapai secara optimum dalam ruang dan waktu tertentu dengan pertimbangan factor keamanan, kenyamanan, kelancaran dan efisiensi atas waktu dan biaya.

Perkembangan transportasi yang pesat merupakan sumbangan bagi kualitas kehidupan manusia di masyarakat. Hal ini karena transportasi telah ikut meratakan hasil-hasil pembangunan dan memberikan pelayanan pergerakan orang dan barang hampir keseluruhan penjuru negeri sehingga memberi andil bagi pengembangan serta kemajuan daerah dan membuka isolasi daerah terpencil.

Terminologi Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis & data. **Basis** dapat diartikan sebagai markas / gudang, tempat berkumpul. Sedangkan **data** adalah fakta yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan peristiwa, keadaan dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf simbol, teks gambar, bunyi atau kombinasinya.

Basis data sendiri dapat di definisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

1. himpunan kelompok data / arsip yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat & mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan/ penumpukan (redundansi), untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file/ tabel /arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Hirarki Data

Berdasarkan tingkat kompleksitas nilai data, tingkatan data dapat disusun kedalam sebuah hirarki, mulai dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks.

1. *basis data*, merupakan sekumpulan dari bermacam-macam tipe record yang memiliki hubungan antar record.
2. *berkas/file*, merupakan sekumpulan rekaman data yang berkaitan dengan suatu objek.
3. *record*, merupakan sekumpulan field/ atribut/data item yang saling berhubungan terhadap obyek tertentu
 - *fixed length record*, semua field dalam record memiliki ukuran yang tetap.
 - *Variabel length record*, field-field dalam record dapat memiliki ukuran berbeda (metode penandaan yang digunakan adalah : *end of record marker*, indikator panjang, dan tabel posisi record)
4. *field/atribut/data item*, merupakan unit terkecil yang disebut data, yang tidak dapat dipecah lagi menjadi unit lain yang bermakna.
 - *fixed length field*, memiliki ukuran yang tetap.
 - *variabel length field*, field-field dalam record dapat memiliki ukuran berbeda.

5. *byte*, adalah bagian terkecil yang dialamatkan dalam memori.
byte merupakan sekumpulan bit yang secara konvensional terdiri atas kombinasi delapan bit yang menyatakan sebuah karakter dalam memori (1 byte = 1 karakter)
6. *bit*, adalah sistem biner yang terdiri atas dua macam nilai, yaitu 0 dan 1. sistem biner merupakan dasar yang dapat digunakan untuk komunikasi antara manusia dan mesin, yang merupakan serangkaian komponen elektronik dan hanya dapat membedakan 2 macam keadaan, yaitu ada tegangan dan tidak ada tegangan yang masuk ke rangkaian tersebut.

Model Basis Data

Model *database* adalah suatu konsep yang terintegrasi dalam menggambarkan hubungan (*relationships*) antar data dan batasan-batasan (*constraint*) data dalam suatu sistem *database*. Model data yang paling umum, berdasarkan pada bagaimana hubungan antar record dalam *database* (*Record Based Data Models*), terdapat tiga jenis, yaitu : Model *Database* Hirarki (*Hierarchical Database Model*), Model *Database* Jaringan (*Network Database Model*), Model *Database* Relasi (*Relational Database Model*).

Model *database* hirarki dan jaringan merupakan model *database* yang tidak banyak lagi dipakai saat ini, karena adanya berbagai kelemahan dan hanya cocok untuk struktur hirarki dan jaringan saja. Artinya tidak mengakomodir untuk berbagai macam jenis persoalan dalam suatu sistem *database*.

Model *database* relasi merupakan model *database* yang paling banyak digunakan saat ini, karena paling sederhana dan mudah digunakan serta yang paling penting adalah kemampuannya dalam mengakomodasi berbagai kebutuhan pengelolaan *database*. Model ini menggunakan sekumpulan tabel berdimensi dua (yang disebut relasi atau tabel), dengan masing-masing relasi tersusun atas tupel atau baris dan atribut. DBMS yang bermodelkan relasional biasa disebut RDBMS (*Relational Data Base Management System*). Model *database* ini dikemukakan pertamakali oleh EF codd, seorang pakar basisdata. Model ini sering disebut juga dengan *database* relasi.

Sebuah *database* dalam model ini disusun dalam bentuk tabel dua dimensi yang terdiri dari baris (*record*) dan kolom (*field*), pertemuan antara baris dengan kolom disebut *item data* (*data value*), table-tabel yang ada di hubungan (*relationship*) sedemikian rupa menggunakan *field-field kunci* (*Key field*) sehingga dapat meminimalkan duplikasi data.

3. HASIL STUDI

Hasil Studi

Studi *Database* Infrastruktur Transportasi Bidang Perhubungan Darat (transportasi darat), dimaksudkan untuk menghimpun, mengolah serta menyediakan informasi yang akurat, cepat dan mudah diakses oleh masyarakat, mengenai data dan informasi infrastruktur transportasi yang tersebar di seluruh wilayah Kabupaten

Kayong Utara. *Database* yang dimaksud adalah data dan informasi mengenai sarana (moda) transportasi darat, serta prasarana pendukung transportasi darat, seperti jalan dan jembatan.

Sarana atau moda transportasi darat, sesuai dengan tupoksi bidang perhubungan darat, mencakup transportasi pada angkutan darat dan angkutan sungai, danau dan penyeberangan (ASDP). Sarana transportasi darat yang menjadi bagian dari studi *database* adalah terminal bus, dermaga sungai, pelabuhan penyeberangan, jalan dan jembatan.

Hasil Implementasi

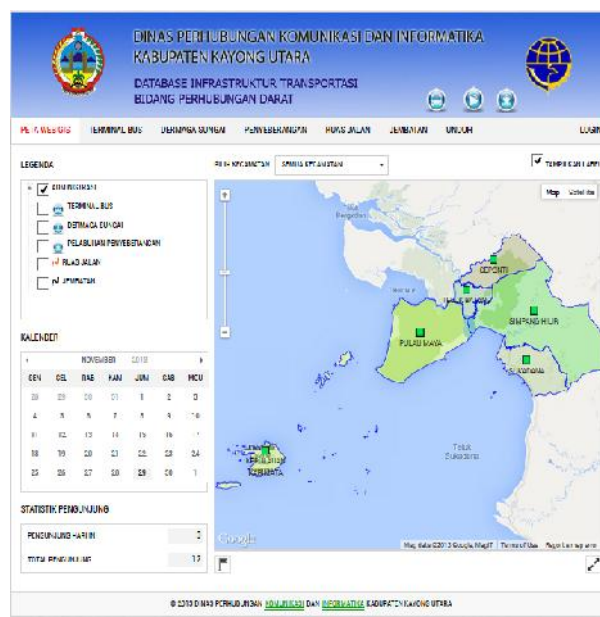
Hasil implementasi *database* ke dalam Program Aplikasi Web GIS Infrastruktur Transportasi Bidang Perhubungan Darat, dijelaskan pada gambar-gambar di bawah ini.

Pada Gambar 1, ditampilkan halaman muka dari program aplikasi Web GIS. Pada halaman tersebut, user dihadapkan pada halaman peta web GIS. Peta tersebut memiliki referensi geografis pada Google Maps API. Google Map API merupakan aplikasi interface yang dapat diakses lewat javascript agar Google Map dapat ditampilkan pada halaman web.

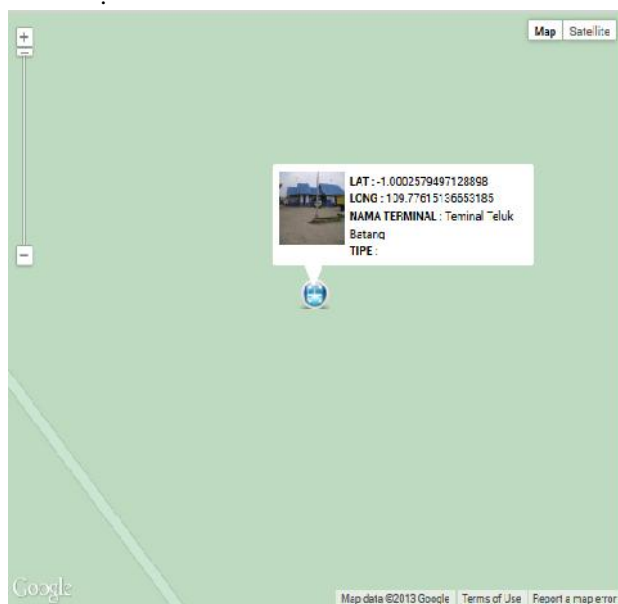
Pada peta, disajikan peta Kabupaten Kayong Utara. Terlihat pada LEGENDA, beberapa layer yang dapat diaktifkan dalam peta, diantaranya, layer Administrasi,

layer terminal bus, layer dermaga sungai, layer pelabuhan penyeberangan, layer ruas jalan dan layer jembatan.

Untuk mengakses *database*, user dapat memilih menu-menu yang ada, diantaranya menu *database* TERMINAL BUS, DERMAGA SUNGAI, PENYEBERANGAN, RUAS JALAN, JEMBATAN DAN UNDUH. Untuk user administrator, dapat melakukan login dengan memilih menu login



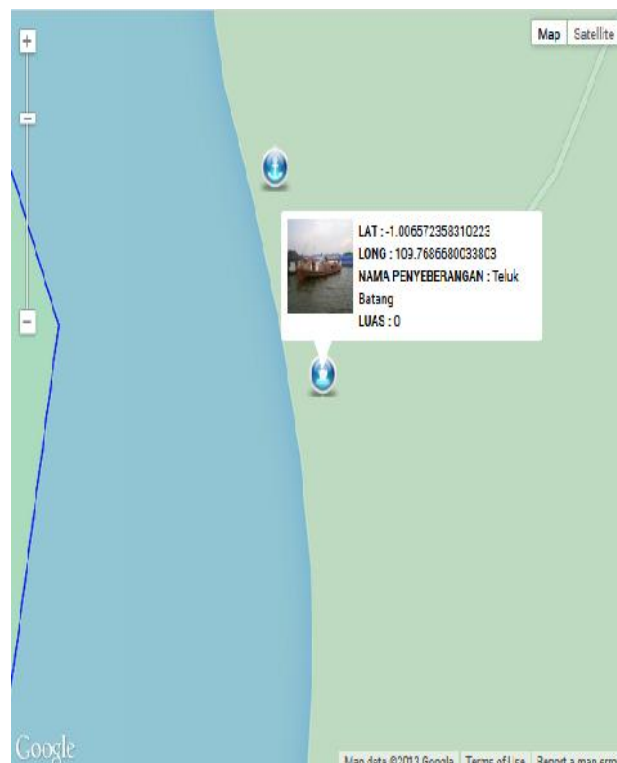
Gambar 1. Halaman Muka Program Aplikasi Web GIS Infrastruktur Transportasi Bidang Perhubungan Darat



Gambar 2. Tampilan GIS Terminal Teluk Batang

DETAIL	
LATITUDE	-1.0002579497128898
LONGITUDE	109.77615136553185
NAMA PENYEBERANGAN	Teluk Batang
LUAS	0
ALAMAT	Jalan Sukedana - Teluk Batang
KELAMPATAN	TELUK BATANG
KODE POS	
TELEPON	
FAX	
PEMILIK	
PENGELOLA	ASDP
STATUS	BEROPERASI
KETERANGAN STATUS	

Gambar 5. Tampilan Detil Atribut Database Pelabuhan Penyeberangan Teluk Batang



Gambar 6. Tampilan GIS Pelabuhan Penyeberangan Teluk Batang

4. KESIMPULAN

Adapun beberapa hal yang dapat disimpulkan dari studi *database* infrastruktur transportasi bidang perhubungan darat adalah sebagai berikut:

1. *Database* Infrastruktur Transportasi Bidang Perhubungan Darat di Kabupaten Kayong Utara dapat diimplementasikan dengan aplikasi web gis.
2. Dengan aplikasi web gis infrastruktur transportasi bidang perhubungan darat, dapat memberikan informasi pemetaan infrastruktur transportasi bidang perhubungan darat yang tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Kayong Utara.
3. Dengan aplikasi web gis infrastruktur transportasi bidang perhubungan darat, dapat menjadi *tools* atau alat pendukung keputusan dan pengambil kebijakan bagi pihak terkait dalam perencanaan dan pengembangan maupun pembangunan infrastruktur transportasi.
4. Dengan aplikasi web gis infrastruktur transportasi bidang perhubungan darat, dapat membantu pemerintah daerah, khususnya Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika bidang perhubungan darat, dalam menginventarisasi data dan informasi infrastruktur transportasi bidang perhubungan darat.
5. Dengan aplikasi web gis infrastruktur transportasi bidang perhubungan darat, dapat menyajikan peta sebaran infrastruktur transportasi, sehingga dapat dilakukan telaah lebih mendalam dalam upaya peningkatan pelayanan transportasi darat bagi masyarakat khususnya di Kabupaten Kayong Utara.
6. Dengan aplikasi web gis infrastruktur transportasi bidang perhubungan darat, dapat membantu

masyarakat pengguna/dunia usaha/stakeholder dalam memperoleh data dan informasi yang cepat, tepat dan akurat melalui media website

Referensi

- [1] Budianto, Eko. 2010 . Sistem Informasi Geografis dengan Arc View GIS . Yogyakarta: Andi Offset.
- [2] Kusri. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi Offset.
- [3] Muhajir, Ahmad, Syamsinar, dan Ilham Alimuddin. 2005. Aplikasi Sig Dalam Pembuatan Sistem Informasi Data Kota Makassar. Surabaya, Indonesia: Institut Teknologi Sepuluh November.
- [4] Permanasari, Intan. 2007. Aplikasi Sig Untuk Penyusunan Basisdata Jaringan Jalan Di Kota Magelang . Semarang, Indonesia: Universitas Negeri Semarang.
- [5] Tamin, OZ, Perencanaan, Pemodelan dan Rekayasa Transportasi, Penerbit ITB, 2008
- [6] www.pu.go.id
- [7] www.dephub.go.id

